第六節　百　合

蔡月夏

一、前　言

百合切花生產的主要種類，有鐵炮百合、東方型、及亞洲型雜交百合等三大類，其中以亞洲型百合色彩最豐富，有金黃、黃、橙黃、玫瑰紅、橙、深紅、粉紅、白色、以及雙色或混合多色帶斑點等，花朵較小而多，向上開放，生長期較短。東方型百合花朵大向側面開放，具特殊香味，生長期較長，品種較少，有粉紅色、紫紅色及白色等。

白色的鐵炮百合栽培歷史已經很久，可以在露地種植成功，至於其他彩色的亞洲型、東方型雜交百合，露地栽培的花品質沒有設施栽培的好，尤其很容易感染灰黴病，葉片變得很難看，噴藥防治時又很容易留下藥斑，降低觀賞價值至鉅，實在不理想。設施栽培者花莖比較長，花的質感較佳，花期也可提早數天，最重要的是較容易管理，現在工錢很貴，必須盡量節省人工開銷，所以這是一個很好的栽培模式。在本省的自然條件下，所謂設施，其實只要達到遮雨的效果就可以了，不一定要非常精密，例如用鍍鋅鐵管為骨架搭設的簡易網室，外面覆蓋一層透明塑膠布，這種型式的設施資材市面上已經很普遍，也很便宜，農民自己就可搭建。

二、生長習性與管理

(一)土壤的選擇與處理

宜選擇土質疏鬆、通氣性及排水性良好之土壤，土壤酸鹼值在6.0～7.0之間（不可低於5.5或高於7.5），強酸或強鹼性土壤均需在植物種植前加以改良。東方型百合對土壤酸鹼度極為敏感，超過7.5以上，植株新葉容易發生黃化現象，嚴重時甚至呈白化，如果將酸鹼值調整到7.0左右，新葉黃化現象就不會出現。

為避免土壤傳播性病害及根 等為害，最好能施行土壤消毒，可以用蒸氣消毒或化學藥劑燻蒸消毒等方法，使栽培土壤不含病原菌。

使用化學藥劑（如必速滅）消毒時，先將畦面整平，再將必速滅配成水溶液，平均澆灌在畦上，之後整個畦用塑膠布密閉著蓋起來，使藥劑開始揮發而產生燻蒸消毒作用，便可殺死土壤中的菌類，如此大約要處理7天才可以掀開，掀開後翻鬆土壤，再經過4天左右，讓殘留在土壤中的藥劑完全揮發掉，種球才可以種植，以免產生藥害。

為了避免同一設施栽培過久產生連作障礙，百合亦可採用箱植法栽培，利用長寬高為61×43×24公分的塑膠籃子，裡面放置一半的介質即可，介質可以用3份的田土，加1份

的堆肥配製而成，也可採用已商品化的無土介質。介質在調配時應注意酸鹼值，要調到7以下較佳，配好以後也要經過消毒處理才可以種植，每籃種植株數，東方型百合爲24株。

㈡種球處理及定植

目前百合種球大多自荷蘭進口，種球運來時已先經過低溫處理且已打破休眠，因此必須注意，取到種球時要馬上定植田間，不可放置在高溫下過久，否則將引起盲芽、落蕾等現象，使得開花受到很大的影響。如果種球還沒萌芽且無法立刻種植，則必須放在0～2℃的冷藏室中貯藏，但貯藏時間也不宜超過10日，否則鱗莖即開始萌芽，當芽長至1.2～2.5公分時，花原體已經形成，這時不正常的溫度變化均會影響以後的開花品質，因此不可不慎。

百合種植深度爲其種球高度的2～3倍，視栽培季節及種球大小而定，行株距約12×12公分，依種球大小再適度的調整栽植距離，一分地約種植30,000～40,000個種球。

㈢肥料施用

要多施有機質肥料（如堆肥），如果施用化學肥料，則每10公畝施用硫酸銨36公斤，過磷酸鈣83公斤，氯化鉀50公斤，另在栽培過程中補充氮素12.5公斤，泡成溶液澆灌。百合需肥量並不大，尤其化學肥料不可施太多，否則有發生鹽害的可能，且易使植株變矮。

在溫網室設施中持續種植時，由於都是連作，最好在每一期作種植前先將土壤送請有關單位檢查，測定土壤中所含的各種無機成份的含量有多少，以便作爲施肥的參考，目前在國內各區農業改良場都設有相關的服務措施，可多加利用。

㈣光照條件

百合栽培所需光照強度約2500呎燭光，溫帶地區，在冬天光照不足時，可能會發生落蕾落花現象，所以需要選擇較耐低光度的品種來栽培，但在本省的氣候條件下，這種現象並不多見，反而在這個季節最適合於種植百合。在台灣較容易發生的情形是，初夏光照太強，引起植株生育不良，黃化或矮化，其花芽分化不完全、盲芽、落蕾、落花情形較爲嚴重，因而影響切花品質，所以有時要加以遮蔭，遮蔭的程度則依品種及栽培時節而定。

㈤溫度條件

一般百合生長的最適夜溫是10～15℃，日溫25℃以下，栽培期間若是溫度變化太大，易引起葉燒病。在溫度較高的季節，應儘量降低土溫或作畦面遮蔭。

㈥水分管理

百合定植於田間後，土壤必須徹底澆濕，以後生長期間只要保持土壤濕潤狀態即可（不是淹水狀），由於百合種植時通常採用作畦栽培，其根部屬於淺根性，澆水時宜採用噴灑法給水，不可用溝灌法，以免浸水太久使根部缺氧，畦面也切忌太濕，以免引起球根腐爛。

㈦設立支撐物

有些百合品種植株較高（如Yellow Blaze、Casa Blanca），容易倒伏折斷，所以必須立支柱保護，比較省工可行的辦法，則在種球定植後，長到一定高度時架設栽培網（如菊花網），讓百合的莖自然的從網洞中穿出，由於有網繩保護，百合植株就不會倒伏了。

㈧百合花採收適期

當百合花序上最底下的第一朵花轉色後，就可以採收，太早採花朵發育不好，會影響開花品質，太晚採花已開放不好包裝，花瓣容易受傷。

(九)重要病蟲害及其防治

1.病毒病：主要有LySV（百合無病徵病毒）、CMV（胡瓜嵌紋病毒），及TBV（鬱金香條斑病毒）等三種，本病由媒介昆蟲如蚜蟲所傳播，為系統性，不會斷絕，感染後沒有藥劑可以治療，只有選擇無病毒種球、消滅蚜蟲感染源等。

2.百合灰黴病：感染葉、莖、花等部位，在空氣中濕度高時容易發生，本病在百合產區分布廣泛，應注意栽培場所要通風，不要種得太密，參考使用50％撲滅寧可濕性粉劑1500倍，及50％免克寧可濕性粉劑1500倍防治。

3.百合白絹病：菌絲侵入種球鱗片和莖基部，使植株下位葉黃化，嚴重時全株萎凋。防治法有：和水稻輪作、土壤燻蒸消毒、種球消毒、或以大克爛等藥劑灌注土壤等。

4.百合莖基腐病：危害鱗莖基部，使鱗片脫落，防治法參考白絹病。

5.疫病：感染葉、莖、花、鱗莖等部位，呈水浸狀，莖部感染時造成植株倒伏，鱗莖感染時凹陷軟化，連作田最容易發生。防治法有：避免連作、作高畦以利排水、發病初期以2000倍依得利乳劑或可濕性粉劑噴灑及灌注根部。

6.根蟎：危害鱗莖莖盤及根系，使鱗片脫落，葉片黃化，植株萎凋，連作地容易發生。解決的方法有：以45℃熱水浸泡種球0.5～1小時，以邁隆35g/m²或溴化甲烷50g/m²燻蒸土壤，或與水田輪作等。

7.蚜蟲：為害葉、花、新芽，還會傳播病毒病，一般有機磷劑即可防治。

8.葉燒病：為一種生理障礙病，其發病原因與品種、種球大小、種球生產期間肥料施用情形、日照、灌水、土壤中含有氟化物等有關。預防方法是選擇不易發生葉燒病品種、種植的種球不要選太大、土壤pH值維持7左右且不含氟化物、不使用會產生氟化物的肥料如過磷酸肥料、栽培土壤經常維持濕潤狀態等。

三、種球繁殖

百合球根大量繁殖，一般是採用鱗片扦插的無性繁殖法，種子繁殖要到第3年才會開花，通常只有育種家在做育種選拔時才採行，至於組織培養法，多數是在繁殖無病毒母本或新品種時採行，例如荷蘭每年即生產超過1000萬株的組培苗。

雖然有些百合品種亦可利用珠芽或莖生小鱗莖（俗稱木子）來培育年生球，但是仍以鱗片扦插法簡單而有效率，常為商業化生產所採行，經過多年研究之後，如今已經建立了很好的生產流程，例如亞洲型百合鱗片剝下來浸漬殺菌劑陰乾後，以濕泥炭苔包裹，放在恒溫箱中，以23℃處理6週，再以17℃處理4週，再以5℃處理12週，即可使鱗片產生小球，這些小球取出定植一季後長大變為年生球，次年再培養一季即可收穫切花球（即所謂商業種球）販售。

所以從扦插到收穫種球至少需要2年的時間，這種生產流程，在本省的氣候條件下，某些品種有成功的希望，唯其中還有些問題在短期間內不易解決，例如國內目前公家及私人均無專門選育百合品種的單位，對於新品種的權利，也還沒有法令保護，所以國外有專利的新品種不易引進來，老品種又有很多公司生產，利潤有限，加上繁殖別人育成的品種來販賣，有侵犯智慧財產權的疑慮，即使有能力生產種球，也沒有人敢做，以免惹上官司，光是這項問題，已足夠使種球產業裹足不前，更遑論其他了。

目前本省花農可以做得到的是向歐、美、日等主要百合生產國進口一年生小球（以公斤論價，比較便宜，故俗稱公斤球），再經過培養一季後，可以養成周徑12～14公分以上的開花球，也能達到降低種球成本的目的。

四、種球冷藏處理

百合是球根花卉之一種，種球屬於無皮鱗莖，由於包被的鱗片並不完全閉合，表面亦無一層皮膜保護，所以由地下挖掘起來之後很容易失水乾枯，造成貯藏上極大不便，一般是將百合鱗莖埋在濕的泥炭苔中加以保存。正確的做法是百合鱗莖（一般稱爲種球）掘起後，用手去除部份老化腐敗萎縮的老鱗片，拔掉萎黃的花莖殘體，根部全部剪除，之後浸漬1500倍免賴得（如億力）水溶液30分鐘，取出陰乾後準備冷藏。

爲方便搬運，可用塑膠籃框做冷藏容器，先在籃子裡舖一層塑膠布，再撒一層濕泥炭苔，再放一層百合種球，再撒一層濕泥炭苔，再放一層百合種球，如此放到整籃滿後，塑膠布再包起來，上面打一些小洞以透氣，完成之後可以放進冷藏庫中貯藏。冷藏庫的溫度，如果是爲打破休眠作促成栽培，則設定爲5℃，倘若是爲了長期貯藏，則設定在0～-2℃之間。

五、促成栽培

百合開花特性與其他球根花卉頗爲不同，在種球養成時期，其短縮狀的莖盤深埋在地下，呈橫向生長，鱗片數目不斷增加，種球乃得以肥大，生長過了一段時間後，地上部開始萎黃，種球暫時停止生長，此時需要一段時間的低溫，打破其休眠狀態，其短縮莖才轉爲縱向生長，向上抽出花莖，在遇到合適的溫度時，莖頂開始分化出花芽。百合此種特性，特別容易做促成栽培，以調節開花期。

一般百合種球由田間收穫後，以5℃處理即可打破休眠，處理時間長短須視栽培品種及栽培目的而定，對低溫爲短需求性的品種如Prominence、Cadillac、Asterix、San Francisco、Yellow Blaze、Unique等，處理5～6週即已足夠，對低溫爲長需求性的品種如Festival、Florence、Dreamland、Montreux等，則至少要處理6週以上，東方型百合如Star Gazer、Casa Blanca一般爲長需冷性，至少需要處理10週以上。而一般鐵炮百合品種則處理8～10週即已足夠。

同一個品種百合，低溫處理時間愈久，則從定植後到開花所需時間愈短，例如Prominence品種，低溫處理3 週時，開花所需時間為127 天，4 週時為109 天，5 週時為91天，6 週時為88天。明瞭這個原理，即可訂定栽培曆，設定開花期，而達到調節花期的目的。至於植株高度，通常不受低溫處理時間長短影響，而與種球大小及種植當代生長環境有關係，同一個品種，大球的花莖比小球的要高，弱光下生長比強光下生長的要高，高溫下生長的植株會比較矮。

六、參考文獻

1. 金石文、許圳塗. 1993. 百合栽培品種之來源及栽培要點。 高雄區農業專訊 6:14-17。
2. 許圳塗譯. 亞熱帶地區百合切花之栽培。 中華民國插花協會及台灣花藝雜誌社編印發行 30pp.。
3. 許圳塗. 1989. 亞洲型百合之生長習性及品質之控制。 台灣花卉園藝 27:14-26。
4. 景文德. 1990. 后里地區之百合切花生產。 興農 252:47-52。
5. 蔡月夏. 1993. 切花百合栽培管理要點(上)。 台灣花卉園藝 69:24-26。
6. 蔡月夏. 1993. 切花百合栽培管理要點(下)。 台灣花卉園藝 70:47-50。
7. 蔡月夏. 1993. 切花百合栽培注意要點。 高雄區農業專訊 6:2-3。
8. 蔡月夏. 1991. 亞洲型百合鱗莖低溫處理對抽莖及開花之影響。 花蓮區農業改良場研究彙報 7: 89-97。
9. 蔡竹固、童伯開. 1990. 百合病蟲害及其防治(上)。 興農 255:40-43。
10. 蔡竹固、童伯開. 1990. 百合病蟲害及其防治(中)。 興農 256:46-49。
11. 蔡竹固、童伯開. 1990. 百合病蟲害及其防治(下)。 興農 257:78-81。
12. 謝廷芳. 1993. 百合病害防治。 高雄區農業專訊 6:18-19。
13. De Hertogh, A. 1989. Holland Bulb Forcer's Guide. The International Flower-Bulb Center, Hillegom, The Netherlands. 294pp.

圖一、東方型百合

圖二、亞洲型百合

圖三、鐵炮百合

圖四、設施栽培提高百合切花品質

圖五、百合切花標準

圖六、百合設施栽培土壤蒸氣消毒

圖七、百合隧道式防雨棚栽培

圖八、百合玻璃網室栽培

圖九、荷蘭百合玻璃溫室栽培